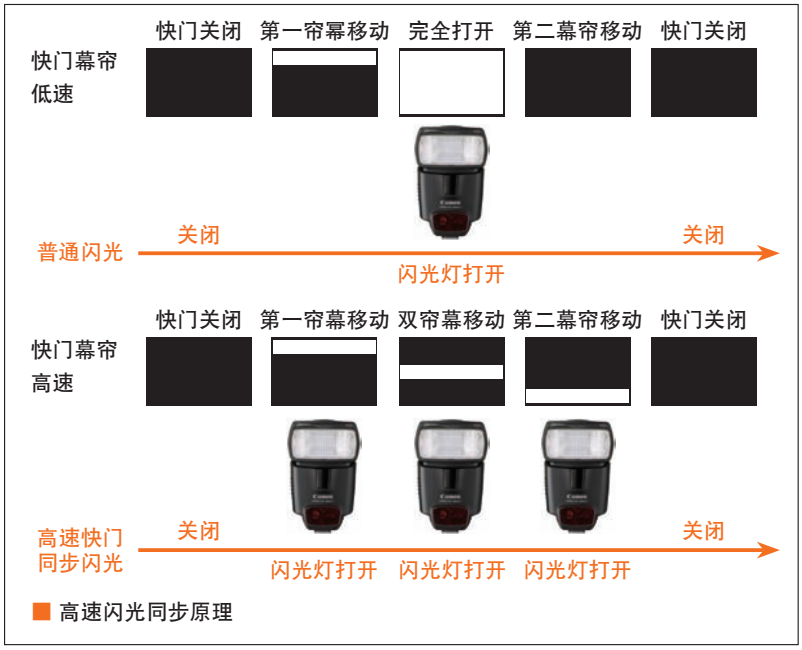
03 慢速闪光同步

闪光灯与快门幕帘配合一般有两种工作方式，前帘同步和后帘同步。一般单反相机都是用的焦平快门；普通单反的焦平快门都是由两个帘幕构成的，即所说的前帘和后帘。平时前帘叶片张开遮住感光窗口，以阻挡光线到达感光芯片；而后帘叶片则重叠后收在感光窗口。当按下快门反光板升起、光圈收缩相机进行快门动作时，前帘会迅速收往感光芯片窗口无后帘的一侧，打开感光窗口使感光元件曝光。设定的曝光时间一到，后帘迅速由重叠状态向另一侧伸展，将窗口遮挡；随后，前后帘首尾重合回到起始状态，反光板落下的同时光圈恢复最大，从而完成一次曝光过程。



■ 高速闪光同步原理

■ 在夜晚，不使用慢速同步，会由于背景光线太暗，拍摄的图片缺乏层次

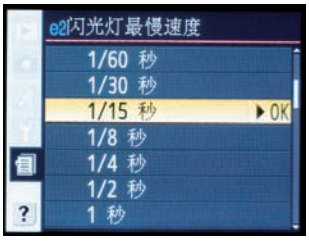
■ 同样环境中，使用慢速同步拍摄，背景和主体得到了很好的兼顾

VISIT…

TIPS

闪光灯最慢速度

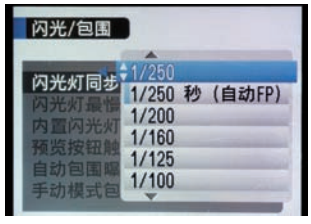
现在的部分相机可以设点最慢闪光同步时间，在夜晚使用闪光同步时，最慢闪光同步时间的设置，可以避免相机速度过慢引起拍摄失败。



TIPS

闪光同步

闪光同步是相机的一个重要指标，比如闪光同步速度为 1/250 秒，既表示该相机在不使用高速闪光同步的情况下，与闪光灯的最高同步为 1/250 秒，如果超过这一速度，相机所拍摄的图片就会有暗角出现。显然，在使用闪光灯拍摄时（特别是 M 档），多注意相机的快门速度，使之在闪光同步速度内，是一个必不可少的环节。在尼康等品牌的相机上，最高闪光同步时间可以设置，但一旦设置完成，相机在非慢门同步时，任何档位都不会能使用高于闪光同步的快门速度，这样就有效的避免了暗角产生。



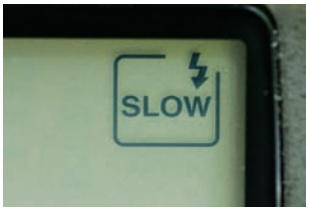
04 后帘慢速闪光同步

后帘同步指快门幕帘即将关闭时，闪光灯闪光。后帘同步可避免夜间摄影时移动物体的幻影留在主体的前方。

后帘闪光同步的运用效果主要有两个。第一个是在长时间曝光中，预闪会在开快门前发出，直到长时间曝光快结束，快门要关闭前再发一次闪光，这会出现在影像之中。此时的口帘闪光就是快门关闭的信号。这样我们就会知道何时开了快门和何时关了快门，因此对远距离的大合照或自拍极为有用。另一个用途则是在环境光较暗时拍摄带有发光源的移动被摄体，如果使用前帘闪光同步，拍摄出的画面常常会在被摄体曝光之后其发光源在画面中的被摄体前方划出一条光带，不符合人们的视觉习惯，看起来很不正常，尤其在快门时间设置在时间较长的时候更易出现。此时使用后帘闪光同步，被摄体的发光源是在闪光之前便在画面中划出光带，其光带位于被摄体的后方，这样就符合人们的视觉习惯，看起来就自然了。

使用后帘慢速同步会在运动主体的身后留下拖影，所以运动感更为强烈

05 前帘慢速闪光同步



所谓的前帘同步，就是指快门幕帘刚刚开启时，闪光灯闪光。其实明白前边所讲原理就会知道，前帘闪光同步和后帘闪光同步在高速快门时拍摄效果没有明显区别，但是在低速快门时就会出现明显区别。

如果拍摄主体保持不动，前帘闪光同步的拍摄效果也就是我们说到的慢门闪光同步。

慢速闪光同步很适合在晚上拍人像

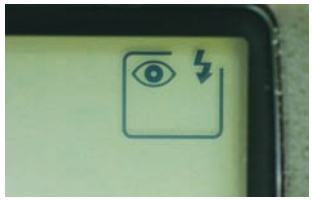
普通闪光时的效果

前帘慢速闪光同步的效果

后帘慢速闪光同步的效果

使用前帘慢速闪光同步，人物在被闪光凝固后继续向前走，因此身体的前边留下了一段阴影。

06 防红眼功能



红眼现象是在昏暗环境下使用闪光灯拍人像经常发生的。所谓红眼现象实质是相机闪光灯的光线通过拍摄对象的眼睛后部（视网膜）反射并进入相机镜头而造成。因为视网膜充满血管并显示红色，所以最终影像中显示拍摄对象的眼睛是红色的——如果闪光灯距离镜头很近，闪光会直接进入眼睛并反射回相机。此外，如果拍摄对象的瞳孔迅速扩张充血（在黑暗的室内），也会出现红眼现象。

为防止夜晚的人像摄影中主体出现红眼现象，在使用防红眼功能时，闪光灯会以较小的闪光输出，使人的眼部适应光线，然后在快门开启时启动正式闪光。

TIPS

我们还可以使用以下几种方法减轻红眼现象

1. 将闪光灯远离相机：使用离机闪光可防止光线直接射入拍摄对象的眼睛，从而减少红眼现象。

2. 使用跳灯：将闪光灯朝向天花板或其他反光面，以使光照柔和，防止光线直接从眼睛反射至镜头。

3. 增强周围光照：增强周围环境的光照可使拍摄对象的瞳孔收缩，以减少红眼现象。

4. 让拍摄对象视线偏离相机：看相机的侧边可改变光线射入眼睛的角度，可以减轻红眼现象。

07 无线离机闪灯功能

对闪光灯不陌生的摄影者，必然听过飞灯这一俗语。飞灯也就是把外接闪光灯移离相机，可手持、也可安装在三架上，但仍与相机有自动功能的联系。这一功能主要在记者会的访问和一些不能使用大型影室闪灯的环境下使用！

早十多年前，还没有出现预闪式TTL的年代，大部份飞灯用户都是使用俗称飞灯线的离机闪灯信号传输线连接相机和闪灯。进入数码闪灯时代，除了预闪功能外，外接闪光灯上同时产生了无线自动闪光功能。当中的技术主要是凭信号闪光或红外线信号，让离机闪光灯受控，不但能引发全部闪灯一齐闪动，还能发出预闪，再由相机的处理器计算，最后发出信号，让全部闪灯一齐以相机提供的数值发出闪光。

使用无线飞灯功能时需要面对很多的意外之事，所以用户的经验和对器材的熟识程度十分重要。但若能掌握，则能做到千变万化，针对不同拍摄环境迅速而灵活布光。

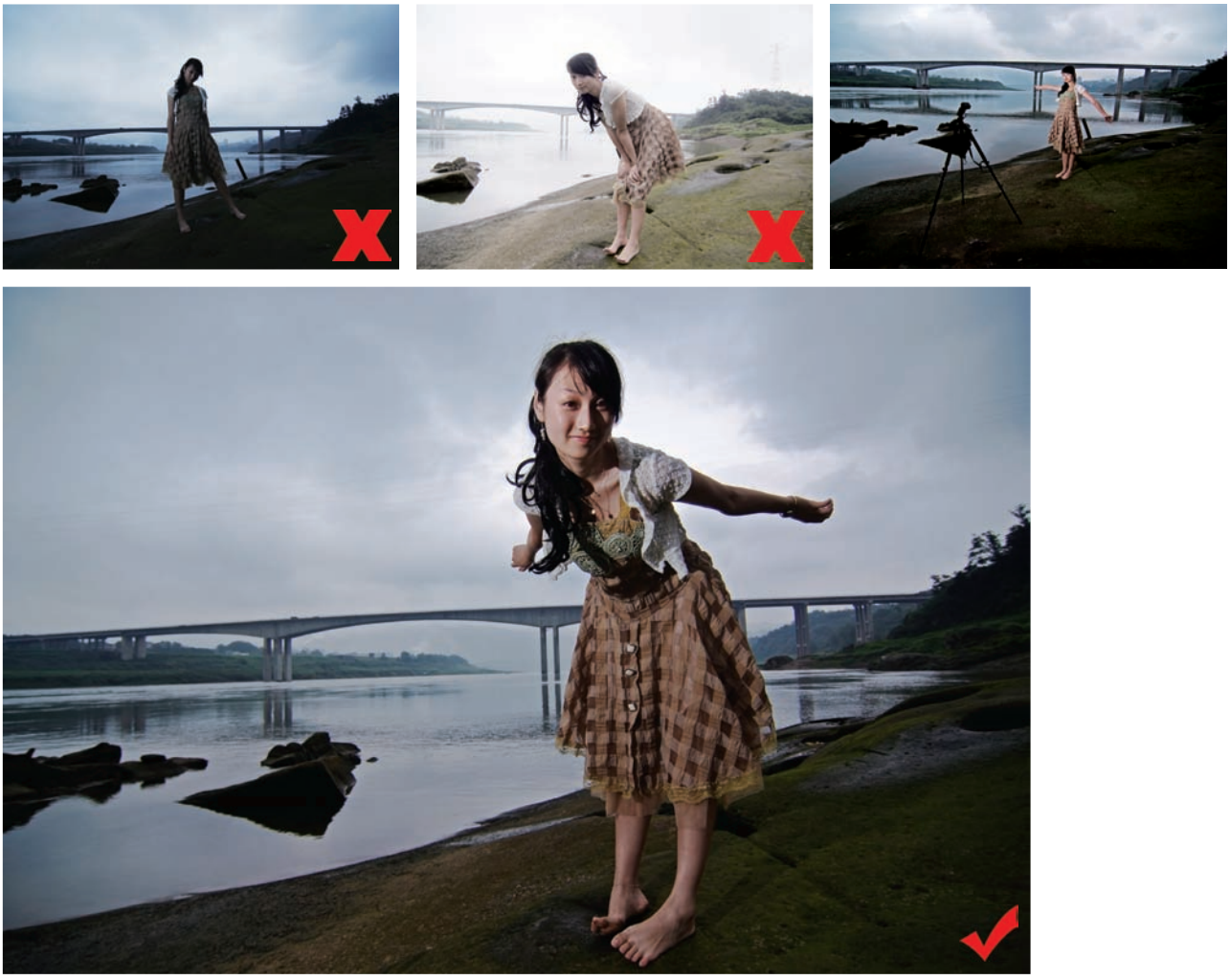
TIPS

以D200无线引闪SB 800为例，用户按闪光灯SEL键约三秒钟，进入用户菜单。选中遥控选项，选定REMOTE，然后按ON/OFF键恢复到主页面。这时，主页面会出现CH(信道)、GROUP(组别)、ZOOM（变焦）。

然后用户再到D200机身菜单找到包围/闪光选项，进入后把内置闪光灯设定为指令模式并确认。

接着进入到遥控菜单，在菜单里先确定内置闪光灯的模式。用户可以在TTL、M这两种模式中选择一个作为闪光灯引闪的同时本身输出光量的模式，或者干脆选择内置闪光灯不参与造型。

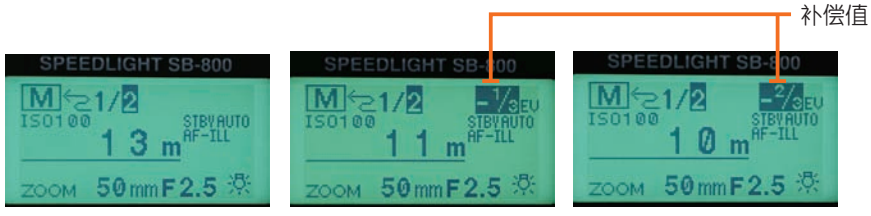
当然，用户必须保证机身菜单的GROUP（组别A、B）和CH（信道）设置与闪光灯上的一致。比如，机身上设置CH1 GROUP A，那么闪光灯上也必须设置为CH1 GROUP A。



■ 逆光下不使用闪光灯会出现人物过暗或背景过亮的问题。直接机顶闪光会因为强烈的正面光使人物呆板。将闪灯离机闪光，可以保证阴云依旧的情况下人物立体感十足

08 闪光补偿

目前的相机或外置闪光灯都有闪光量调节功能，可以如曝光补偿一样手动微调闪光输出量——闪光摄影时，一般易出现闪光偏强或偏弱的情况，这是因为相机和闪光灯的自动调光功能无法对被摄体和背景的明暗平衡做出最准确判断（无论是在 TTL 或 A、M 模式时，都可以进行闪光补偿调节），因此灵活使用闪光补偿功能，能让你在闪光摄影中更为顺利。



2.3 闪光灯的结构和功用

一支现代化的闪灯之所以要卖到数千元人民币，关键在于其拥有众多的强大功能，而这些功能的实现，则依靠精确的闪灯设计。可以说，在闪灯中，最看似平常的部件，在整个闪灯系统中也是作用巨大的。

2.3.1 闪光灯的灯头

闪灯的灯头主要的功用是收纳灯管并赋予灯管照明的方向及范围。闪光灯灯头依不同闪灯的功能及定位，区分为固定式及可动式二大类，可动式的灯头又分为单轴及双轴的二种。

正是由于灯头的伸缩变化及转动等功能，赋予了闪灯灵活性，便使拍摄者在控制光线的照明效果上，能创造出更多的可能性。

固定式灯头

单轴式灯头

01 固定式灯头

固定式灯头的闪灯，多和闪灯的主体合成一体，照明的方向固定，这种设计多出现在相机内闪和老式的小指数外接闪光灯中。基本上，内闪的灯头虽然可以收藏与弹起，但灯头的角度无法改变（松下 L1 例外）。

固定式灯头的设计，让闪灯结构简单而坚固，体积也得以缩小，整体变得更为轻巧而易于携带，但因为它的照明方向是固定的，在功能方面会受到很大的限制，也影响了摄影师对于光线的控制，少了许多照明方向的变化，这样的闪灯就如同大众对闪灯的印象——仅有补光的功能，难以运用其他技巧创造不同的视觉效果。

02 单轴式灯头

单轴式的灯头可以向上扳起，从而改变闪灯照明的方向。这样的设计多用在目前的低端闪灯上，使用者可以运用向上扳起的闪灯，打出不同的照明，这也是外闪优于内闪的重要特性之一。不过相对而言，角度十分有限。在使用上还是会受到许多限制。

目前市售的闪光灯中，采单轴式设计的大多出现在所谓的专业闪灯厂的产品上，少数像尼康 SB400、佳能 270 EX 等入门级闪灯，亦采用单轴式设计。

03 双轴式灯头

双轴式的灯头不仅可以向上扳起，还可以作水平方向旋转，目前市场上的高级闪灯在原来的纵向可以向下 7 度向上 90 度之外，水平的旋转还可以达到 270 度，二个轴向结合之后，千变万化，能打出不同方向的光来。

具体来说，各厂家中端和顶级的闪灯，多是采用双轴的设计。如果想充分发挥闪灯的强大威力，能双轴变化灯头的闪灯是我们选购时优先考虑的目标。

双轴式灯头

2.3.2 旋转灯头的作用

在介绍完灯头的分类之后，接下来就让我们看看可以旋转的灯头能为我们带来怎样的照明效果。

可以转动的灯头最大的作用，就是利用改变的照明方向，不直接打在我们要拍摄的主体上，这样的打光方式，我们称之为间接照明或跳灯。跳灯可以达到柔化光线的效果。一般最常用的方式，就是把灯头向上扳起，将光线打到天花板，让光线漫射下来，达到柔化照明，并让主体及环境都有均匀的照明。

另外在摄影棚拍摄时，我们也可以使用外闪来同步触发摄影棚的大型影室灯，此时必须把外闪的灯头转向，避免它照射到我们要拍摄的物体，造成对影室灯照明效果的不良影响。

TIPS

无意义的“抬头”

在外拍的场合中可以看到一些摄影爱好者，明明在透空的户外拍照，也如同在室内一般把灯头抬起，企图以抬起的灯头来柔化照明。其实这是一个错误的操作，在没有屋顶的户外，由于少了反光的介质，抬起的灯头只是让闪灯的照明改变方向并失去意义，并不会产生柔化光线的效果。

TIPS

直打的闪灯光线显得十分生硬，这也是造成许多人不喜欢使用闪光灯的原因之一。

运用可以旋转的灯头，将灯头向上扳起，经由天花板的漫射效果，可以改善生硬的照明，这种手法一般称为跳灯。

■ 直打闪光的效果

■ 向左边的墙壁打跳灯的效果

■ 我们利用可以转向的灯头，把光线打向天花板，造成间接照明，让生硬的照明变得柔和，有效的保留了现场光的气氛，这就是可转式灯头的方便之处

2.3.3 AF辅助照明

自动对焦是现代照相机中一项非常实用的功能。操作时轻按快门，相机开始进行对焦动作，边对焦边测量，直到被摄体影像达到最清晰，对焦动作才结束。但是如果在非常暗的环境中拍摄，被摄体和周围环境没有明暗变化，相机就很难正确对焦。为了解决这个问题，通常闪光灯上设置有 AF 对焦辅助发光器，当环境光线黑暗到照相机不能正确对焦时，相机就会向闪光灯发出指令，闪光灯上的 AF 对焦辅助发光器会发出一束明暗相间的红色光栅来帮助相机完成正确对焦。

一般来说，目前各厂家中端以上的闪灯，本身都附有对焦辅助机构，用于协助机身的自动对焦系统在暗处完成对焦动作。与机身对焦辅助灯不同的是，闪灯的对焦辅助光本身附有明显的明暗对比线条，且外接闪灯的位置较高，不会受到镜头的阻挡。以 SB 800 为例，该灯可以提供昏暗环境下的对焦辅助。当此功能打开时，在昏暗环境中，半按相机快门 SB 800 的对焦辅助灯就会点亮。

■ 闪灯为相机提供AF辅助照明时会发出一束红光

■ 即使在光线十分昏暗，相机已经无法自动对焦的情况下，利用闪灯AF辅助照明，我们也可以准确而快速的合焦，因此在夜晚或其他光线不佳的环境，将外闪装在机顶辅助合焦，是个非常方便快捷的办法

2.3.4 闪光灯的照射范围

01 照射范围的概念

闪灯的招射范围是使用闪灯常忽略的一个重要问题，大部份的人在使用闪光灯时，都只注意到闪光指数、TTL测光及打跳灯这三项，并没注意到闪灯的照射范围。

我们在使用数码单反时会运用不同焦段的镜头，以便拍出不同视觉效果的作品。为了配合镜头拍摄的范围，让闪灯的照明更有效率，新式的闪灯灯头，可以透通过自动变焦的方式，把光线集中或扩散，以使闪光符合镜头的拍摄范围。简单的说，当我们使用广角镜头时，闪灯的照明范围就会扩散，当使用长镜头时，闪光会集中，如此一来闪灯不会照射不必要的范围，可以让电池的使用更有效。

闪灯的 LCD 显示幕上，会把闪灯即时的照射范围显示出，通常以 mm 数表示，而这个 mm 是参照 135 相机的镜头拍摄范围而定的。24mm 就是闪灯照明的范围能涵盖 24mm 镜头的拍摄范围，35mm 表示它照明的范围能涵盖 35mm 镜头的拍摄范围，以此类推。

需要指出的是，由于这个 mm 数是沿用 135 相机的标示，如果是用在 APS-C 机身上，闪灯并不会再显示另外换算的数值，照射角度也和使用 135 相机时该焦距的视角相同。

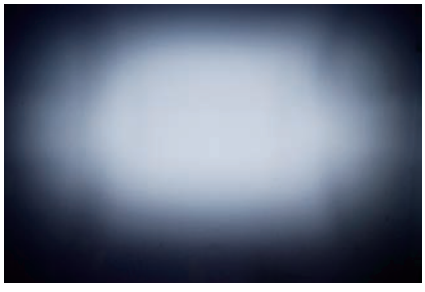
使用 14mm 镜头拍摄定点拍摄的闪灯变焦及其照射范围。由图可见，在闪灯灯头焦距变长的同时，闪光输出明显增强。

灯头14mm焦距

灯头24mm焦距

灯头28mm焦距

灯头35mm焦距



灯头50mm焦距

灯头70mm焦距

灯头85mm焦距

02 自动变焦

各厂家的中高端闪灯灯头，不仅能抬头摆头，还可以改变照射范围，早期的中高端闪灯照射范围是由手动方式来设定，但现在新式闪灯多有电动灯头，可自行设定适当的照明范围。

各厂家的中高端闪灯在配合相容镜头时 (原厂镜头及专业镜头厂镜头)，会自行和机身沟通，取得目前镜头焦段的讯息，并同步将闪灯的照射范围切换至相对焦段，这个我们称之为闪灯自动（同步）变焦。

目前各厂家顶级闪灯的变焦范围大多是在 24-105mm，如果使用长于 105mm 焦段的镜头，灯头将无法再进一步聚光，但也不影响它的使用效果。相反的，如果使用比 24mm 更广的镜头，我们就必须手动把扩散片拉出来，此时闪光灯的照射范围会扩增至 17mm 或 14mm(依机型而异)。比如尼康 SB 800 闪光灯在自动变焦的状态下，闪光灯变焦灯头根据镜头焦距的变化而变化。一般情况下闪光灯变焦从 35mm 到 105mm 之间以 5mm 作增减。如果放下灯头上的扩射片，灯头照射范围会固定在 17mm，如果外加 SB 800 柔光盒，灯头变焦至 14mm。SB 600 灯头变焦范围是 17mm 至 85mm。当闪光灯与非 CLS 相机和非 CPU 镜头配合使用时，则必须手动调节灯头变焦。

■ 随着镜头焦距改变，灯头的照射范围也改变，曝光依然保持稳定

■ 镜头分别变焦在24、35、55、85、105mm焦距时

■ 当镜头变焦至18mm甚至更大短焦距时，因为超出了闪灯自动变焦范围，所以需要手动拉出闪灯内藏扩散板，增加闪灯的照射范围。

目前，不同的闪灯自动变焦和扩散板的覆盖范围各有不同，所以在使用前一定要多查询，在使用中随时记住自己所用闪灯的照射范围，以免出现黑角。

如前所说，灯头自动变焦是一项非常实用的功能，它即可以充分发挥闪光灯的发光效率，又可以使闪光摄影变得极其轻松与自由，尤其在体育摄影和新闻等需要抓拍的场合，只要把全部精力用于拍摄构图上即可。值得注意的是，当同一焦距时，因为闪光输出的大小不同，闪灯的照射距离并不相同，所以在拍摄中，我们可以多看闪灯LCD上闪光距离的显示，以发挥闪灯的最大输出潜力。

03 手动变焦

除了让灯头随着我们所使用的镜头焦段来自由变化之外，我们也可用手动的方式，让照射范围由摄影师自行切换。比如当我们使用超广角镜头拍摄时，便可以用手动的方式把照射范围扩大，此时闪灯的表示照射范围 ZOOM 字旁，会出现一个 M，表示它在手动的状态。此时，我们可以根据自己的需求自行设定照射范围时，拍出不同风格的照片。

手动变焦指示

TIPS

什么时候用到手动变焦

有两个时机会用到手动变焦，一是想要拍出集光效果的时候，需要我们把闪灯的照射范围设定得比拍摄视角小，也就是闪灯上显示的 mm 数比镜头的 mm 数大，从而集中光线营造出舞台灯光的气氛。

另一种则是配合闪灯 M 模，想让闪灯的闪光输出固定下来。

正常闪光

闪灯焦距比镜头焦距长

■ 拍摄时，使用18mm广角镜头，而闪灯的照射范围由手动设定在105mm，让画面中央亮，四周变暗，这种中间亮而四周暗的效果不用软件后期，我们可以借闪灯的照射范围来实现。

2.4 闪光灯标准配件

在购买外接闪光灯时，很少有人对闪灯上的一些功能接口或附送的标准配件仔细研究，事实上，合理地使用这些接口和配件，可以让我们手中的闪灯发挥出难以想像的威力。

2.4.1 接点

闪灯与相机之间的讯号沟通，要通过接点的连结，接点可分为标准接点与资讯专用接点。

01 标准ISO接点

标准 ISO 接点出现在相机顶上的闪灯座，也称为热靴座 (英文原文为 Hot Shoe)。它是由闪灯座上的一个大圆点，以及夹持闪灯的侧轨构成。闪灯本身也有相对的接点，位于灯脚的中央及侧边。当闪灯装置在闪灯座时，如果导通了这二点，闪灯便会发出照明。

通用型的闪光灯本身的灯脚只有这两个接点，所以可以接在任何一个标准闪灯座上使用。至于各厂家的原厂闪光灯，只要有标准接脚，都可以装置在其他厂家的相机上使用——但由于资讯专业接点不对，此刻大多数此时只能触发，无法进行其他的自动操作。

在目前的数码单反中，无论是 135 全幅还是 APS-C 画幅产品，大多采用标准接脚，并另外开发自己的专用资讯接点。而只有索尼自成一体，采用了独特的闪光接脚。

02 资讯专用接点

标准 ISO 接点由于只有两个接点，所以严格来讲，它虽然是一个开发的接口，但只能击发闪光灯闪光，而无法为其提供更多的控制。对于已经越来越自动化及数码化的闪光灯来说，必须增加接点的数量，才能保证更多咨讯的传输，因此各个厂家针对自己的闪灯和相机，开发了不同的闪灯专用接点。

以佳能为例，它在标准接脚的基础上，增加了 4 个专用的资讯接口，因此大大加强了闪光灯与相机的数据传输。而尼康和宾得等厂家也在自己的闪光灯上增加了 3 个接点，但它们各自的位置又与其他厂家有所不同，因此除了安装在自己机身上可以实现全部自动功能，依然无法在其他厂家的产品上发挥全力。

佳能相机的热靴接口

尼康相机的热靴接口

索尼相机的热靴接口

奥林巴斯（4/3系统）相机的热靴接口

宾得相机的热靴接口

03 PC接点

除了闪灯座上的标准 ISO 接点之外，中、高端相机及部份的闪灯上，还附有一个各厂通用的接点，称为 PC 接点。这个 PC 接点不是用来连接个人电脑的接点，而是用来触发闪灯的——这一点千万别弄错了。

要想配合 PC 接点使用，必须用 PC 线来连接机身与闪灯，通过 PC 线的信号，机身便能触发影室灯或具有 PC 接点的闪灯。对职业摄影师来说，机身上的 PC 接点最主要的用途是接室内的影室闪灯使用。

由于目前各厂家把 PC 接点视为较高规格的功能，所以在入门或是中低端数码单反机身上并没有这一接点。对于仅使用外接闪灯的拍摄者来说，有无 PC 接点并不会构成困扰，但对有使用影室灯的人来说，没有 PC 接点确实会较为不便。此时，我们也可以购置一个 PC 接点转换座，将它装置在闪灯座上，从而解决这一不便。

相机上的PC接口

闪灯上的PC接口

04 闪光灯离机线

离机闪灯会让光线的照射更加的自然、立体。各厂家都有为原厂闪灯系统所生产的离机闪灯线，以实现离机闪灯又保有全部控制功能的理想。

尼康的有线离机拍摄，可以使用的是 SC-28 及 SC-29 二种离机闪灯连接线。其中 SC-28 是前一代 SC-17 的改良版本，使用时以快拆拨钮及防脱针的方式，让离机线能和相机或是闪灯紧密的结合。SC-28 型离机线在热靴座上增设了二个可以再装置延伸线的插座，可以透过 SC-27 型延伸线再连接二支闪灯。而 SC-29 则是省去了这二个插座，多了对焦辅助灯，以便暗处的对焦动作。SC-28 及 SC-29 的长度都是 1.5 公尺。

佳能原厂的 OC-E3 离机线是配合 580 EX II 推出的，该线改良了旧款的离机线，该线长度为 0.6 公尺，除了有防尘防水的设计之外，还改进了装置的方式，一样可以快拨，使离机线的装拆更快速。